

## Dezentrale Fisch- und Gemüsezuht

### Definition und Ziel:

Aquaponik ist ein Verfahren, dass die Eigenschaften von Aquakultur und Hydroponik verbindet. Dabei werden durch die Ausscheidungen der Fische in einem geschlossenem System Nährstoffe für die Pflanzen gewonnen. Das Wasser zirkuliert dabei in einem Kreislauf<sup>1</sup>.

### Geschichte:

Erste Experimente wurden 1993 von McMurty et al. 1993 durchgeführt. Dabei wurde der Ertrag mit unterschiedlich großen Flächen und verschiedenen Pflanzen- und Firscharten analysiert. Mittlerweile wurde Aquaponik in verschiedene Projekte eingebunden<sup>2</sup>.

Möglicherweise geht Aquaponik auch auf ein System in den Reisfeldern zurück. Hier werden nach der Flutung Fische ausgesetzt, welche Schädlinge vernichten sollen. Ihre Ausscheidungen dienen den Reispflanzen als Dünger<sup>3</sup>.

### Gewinn:

- Gemüse-, Kräuter- und Fischarten
- Nährstoffe (die den Pflanzen zugeführt werden können)
- evtl. Energie (Solarpanels auf den Gewächshausdächern)<sup>4</sup>
- Fast 100% Ausschöpfung des Wassers (97%)

### Vorstellung des Systems:

#### Allgemein:

- Fischtank
- verschiedene Filtersysteme

#### a) Filter der Feststoffe

#### b) Umwandlung in Nitrat

- #### c) gegebenenfalls Anreicherung mit Nährstoffen und pH-Wert Angleichung
- Verschiedene Systeme der anorganischen Nährstoffzufuhr<sup>5</sup>

---

1 Vgl.: Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (Hrsg.) (2013): Aquaponik. [www.igb-berlin.de/aquaponik-astaf-pro.html](http://www.igb-berlin.de/aquaponik-astaf-pro.html) [letzter Zugriff: 04.07.2013]

2 Vgl.: McMurty, M. R.; Sanders, D.C.; Cure, J.D.; Hodson, R.G.; Haning, B.C.; Amand, P.C.S. (1997): Efficiency of Water Use of an Integratet Fish/Vegetable Co-Culture System. In: Journal of the World Aquaculture Society, Vol. 28 (4). S. 420-428

3 Vgl.: Senfberg, S. (2012): Aquapnik – eine Übersicht. [www.senfberg.de/index.php/aquaponik-eine-ubersicht/#more-682](http://www.senfberg.de/index.php/aquaponik-eine-ubersicht/#more-682) [letzter Zugriff: 04.07.2013]

4 Vgl.: Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (2013): Aquaponik. [www.igb-berlin.de/aquaponik-astaf-pro.html](http://www.igb-berlin.de/aquaponik-astaf-pro.html) [letzter Zugriff: 04.07.2013]

5 Vgl.: Lennard, W. (2013): Aquaponics. [www.aquaponic.com.au](http://www.aquaponic.com.au) [letzter Zugriff: 04.07.2013]

---

*Ein Beispiel: Effizient City Farming GmbH (ECF)*

Das System besteht aus einem Schiffscontainer mit einem aufgesetzten Gewächshaus. Die Fische befinden sich im Container, von dem aus das Wasser nach oben in das Gewächshaus gepumpt wird. Dabei durchläuft es verschiedene Filter. Zuerst passiert es ein Absenkbecken, in dem das Wasser vorgefiltert wird. Die Schwebstoffe setzen sich ab. Danach läuft es durch Lockenwickler, die mit Bakterien geimpft sind. Dort werden die Ausscheidungen der Fische von Ammonium bzw. Ammoniak in Nitrat umgewandelt. Dann geht es in den Nutritank. Hier wird das Wasser für die Pflanzen optimal aufbereitet. Zum einem wird der pH-Wert für die Pflanzen von 7 auf 5 angeglichen, zum anderem wird Biodünger hinzugefügt. Als nächstes wird das Wasser zu den Pflanzen in das Gewächshaus gepumpt. Diese befinden sich in substratlosen Behältern z.B. Steinwolle (Abb. 1). Die Wurzeln hängen in der angereicherten Lösung und nehmen die Nährstoffe auf. Das nicht von den Pflanzen verwendete Wasser wird in den meisten Systemen wieder zu den Fischen geleitet<sup>6</sup>.

Vor- und Nachteile:<sup>7</sup>

- + Geschlossenes System
- + Nutzung des biologischen Kreislaufes
- + Maximale Ressourcenausschöpfung
- + Unabhängigkeit vom Wetter
- + dezentral
- + Sparen von Ressourcen
- + kein Unkraut/ kein Gießen/ keine Schädlinge
- + flexibles System (unterschiedliche Größen und Standorte)
- + Ernährung: Fisch reich an Proteinen, biologischer Anbau/Zucht möglich



*Illustration 1: Kohlrabi in Steinwolle (Bild: Jonas Dreyer)*

---

6 Vgl.: Echternacht, C. (2013): ECF-Containerfarm. [www.ecf-center.de/ecf-containerfarmen/](http://www.ecf-center.de/ecf-containerfarmen/) [letzter Zugriff: 04.07.2013]

7 Vgl.: N-TV (Hrsg.) (2012): Aquaponik macht die Stadt zur Farm. Frischfisch vom Dach. [www.ntv.de/wissen/Frischfisch-vom-Dach-article7080986.html](http://www.ntv.de/wissen/Frischfisch-vom-Dach-article7080986.html) [letzter Zugriff: 04.07.2013]

- 
- hohe Einstiegskosten (ECF: 35.000€ Anschaffungskosten<sup>8</sup>)
  - Verwendung von Fischmehl
  - Verwendung von Steinwolle
  - hohes Fachwissen erforderlich
  - hoher Energieaufwand
  - Auswahl von Fischarten begrenzt
  - unterschiedliche pH-Werte Fische und Pflanzen
  - in der Umsetzung meist kein geschlossener Kreislauf möglich (Fische müssen zugefüttert, Pflanzen mit weiteren Nährstoffen angereichert werden)
  - System nicht auf artgerechte Tierhaltung ausgerichtet
  - Rentabilität erst ab 600 m<sup>2</sup>

### Internetquellen

Echternacht, C. (2013): ECF-Containerfarm. [www.ecf-center.de/ecf-containerfarmen/](http://www.ecf-center.de/ecf-containerfarmen/) [letzter Zugriff: 04.07.2013]

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (2013): Aquaponik.  
Lennard, W. (2013): Aquaponics. [www.aquaponic.com.au](http://www.aquaponic.com.au) [letzter Zugriff: 04.07.2013]

McMurty, M. R.; Sanders, D.C.; Cure, J.D.; Hodson, R.G.; Haning, B.C.; Amand, P.C.S. (1997): Efficiency of Water Use of an Integratet Fish/Vegetable Co-Culture System. In: Journal of the World Aquaculture Society, Vol. 28 (4). S. 420-428

N-TV (Hrsg.) (2012): Aquaponik macht die Stadt zur Farm. Frischfisch vom Dach. [www.ntv.de/wissen/Frischfisch-vom-Dach-article7080986.html](http://www.ntv.de/wissen/Frischfisch-vom-Dach-article7080986.html) letzterZugriff: 04.07.2013]

Senfberg, S. (2012): Aquaponik – eine Übersicht. [www.senfberg.de/index.php/aquaponik-eine-ubersicht/#more-682](http://www.senfberg.de/index.php/aquaponik-eine-ubersicht/#more-682) [letzter Zugriff: 04.07.2013]

---

8 Vgl.: Echternacht, C. (2013): ECF-Containerfarm. [www.ecf-center.de/ecf-containerfarmen/](http://www.ecf-center.de/ecf-containerfarmen/) [letzter Zugriff: 04.07.2013]